



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI**

**ANALISIS HARA MAKRO KOMPOS BATANG PISANG  
YANG DIBERI BERBAGAI JENIS BIOAKTIVATOR**



Oleh :

**ARINA PITRIYA**  
**11682200316**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SKRIPSI****ANALISIS HARA MAKRO KOMPOS BATANG PISANG  
YANG DIBERI BERBAGAI JENIS BIOAKTIVATOR****Oleh :****ARINA PITRIYA  
11682200316****Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian****UIN SUSKA RIAU****PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2021**



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Hara Makro Kompos Batang Pisang yang Diberi Berbagai Jenis Bioaktivator  
 Nama : Arina Pitriya  
 Npm : 11682200316  
 Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,  
 Setelah diuji pada tanggal 21 juli 2021

Pembimbing I

Ervina Aryanti, S.P., M.Si.  
 NIK. 130 821 078

Pembimbing II

Tiara Septirosya, S.P., M.Si.  
 NIP. 19900914 201801 2 001

Mengetahui:

Dekan,

Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. H. Hidayat, S.Pt., M.Agr.Sc  
 NIP. 19710706 20070 1 031

Ketua,

Program Studi Agroteknologi

Dr. Syukria Ihsan Zam, M.Si.  
 NIP. 19810107 200901 1 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Thaha Al-Farisi Kasim Riau



## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji ujian  
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Dan dinyatakan lulus pada tanggal 21 juli 2021

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
	drg. Nur Pelita Sembiring, MKM	KETUA	1.
	Ervina Aryanti, S.P., M.Si	SEKRETARIS	2.
3.	Tiara septirosya, S.P., M.Si	ANGGOTA	3.
4.	Oksana, S.P., M.P	ANGGOTA	4.
	Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc	ANGGOTA	5.

UIN SUSKA RIAU





## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Arina Pitriya

NIM. 11682200316

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alahi Wasallam, yang mana berkat rahmat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Pada kesempatan ini tak lupa penulis menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Kedua orang tuaku Ayahanda Muhamad Yamin dan Ibunda Arjuna atas setiap kasih sayang, semangat, dukungan, didikan, do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis, serta pengorbanannya dalam segala hal terutama mengantarkan anak-anaknya mengenyam pendidikan.
2. Suamiku tercinta Muhammad Paisal dan anakku tersayang Muhammad Arfa Syauqi atas do'a, dukungan dan semangat serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Kakakku Herda Deswita, Desi Susanti dan abangku Aldes Priana serta adekku welzi atas motivasinya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi arahan, masukan, nasehat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Oksana, S.P., M.P dan Ibu Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc selaku dosen penguji, terima kasih atas kritik dan saran yang sangat membantu untuk kesempurnaan skripsi ini.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si selaku penasehat akademis, terima kasih telah membimbing penulis dalam urusan akademis kampus.

Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi, dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan yang memberikan ilmu serta kemudahan penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Sahabat penulis Hijrah Nur Avika, Siti fatimah, Eka putri, Trisno, Dodi Pratama, Abdul Muhaimin, Annur Jannah, dan Kurnia yang telah menemani dan membantu penulis.

Senior-senior penulis, Ahmad Fatoni, S.P, Rahmatang, S.P, Khairul Sholeh, S.P yang telah membantu penulis.

Teman-teman penulis Rika Susanti, Delima Putri, Riska Meilinda, Rizki Angie Aruchi, S.P, dan Ilham Zuhdiawan Marpaung.

Rekan senior dan junior brimasda, yang banyak memberikan motivasi dan saran menjadi mahasiswa yang aktif dan kritis.

Tim komposku wahyudi risky dan kurnia julita putri

Teman Seperjuangan Agroteknologi C dan teman-teman angkatan 2016.

Seluruh keluarga penulis yang telah mendo'akan dan memberi semangat kepada penulis.

Penulis berharap semoga segala yang telah kita lakukan dihitung amal ibadah dan akan dibalas oleh Allah subhanahu wata'ala dan dimudahkan segala urusan.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis





## RIWAYAT HIDUP



Arina pitriya dilahirkan pada tanggal 21 februari 1997 di Desa Pulau Payung, Kecamatan Rumbio Jaya, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Lahir dari pasangan Bapak muhammad yamin dan Ibu Arjuna. Mengawali pendidikan Sekolah Dasar di SDN 023 Teratak Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Rumbio Jaya, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2013 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke MA YPUI Teratak kecamatan Rumbio Jaya, kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negri (SNMPTN) penulis diterima menjadi mahasiswa di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) di Sukarami Kabupaten Solok Provinsi Sumatra Barat. Bulan Juli - Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di koto Mesjid Kecamatan 13 Koto Kampar Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penulis melakukan penelitian pada bulan April sampai dengan Juni dengan judul Analisis Hara Makro Kompos Batang Pisang yang Diberi Berbagai Jenis Biaktivator di bawah bimbingan ibu Ervina Aryanti dan ibu Tiara Septirosya

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KATA PENGANTAR**



Puji dan syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Analisis hara makro kompos batang pisang yang diberi berbagai jenis bioaktivator.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Tiara Septirosya, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2021

UIN SUSKA RIAU

Penulis



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ANALISIS HARA MAKRO KOMPOS BATANG PISANG YANG DIBERI BERBAGAI JENIS BIOAKTIVATOR

Arina Pitriya (11682200316)

Dibimbing oleh Ervina Aryanti dan Tiara Septirosya

### INTISARI

Batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang hanya dapat berbuah satu kali, sehingga batang pisang akan menjadi limbah yang menumpuk karena pemanfaatannya belum optimal. Hal ini dapat diatasi dengan mendaur ulang limbah batang pisang menjadi bahan utama pembuatan pupuk kompos. Untuk mempercepat proses pengomposan dapat dilakukan dengan cara menambahkan biaktivator seperti mikroorganisme lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis Bioaktivator terbaik terhadap kandungan unsur hara makro kompos batang pisang sesuai SNI. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai juni 2020 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan di Laboratorium Central Plantation Service PT. Central Alam Resources Lestari, Pekanbaru, Riau. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yaitu terdiri dari 5 taraf yaitu P0 (kontrol) tanpa pemberian Bioaktivator, P1 (EM4), P2 (MOL Keong mas), P3 (MOL Rebung bambu), P4 (MOL Tomat busuk) dengan (4) kali ulangan. Parameter pengamatan ialah analisis pH, N-total, C-organik, Phospor, Kalium, Rasio C/N. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kandungan hara makro (N, P, K) kompos batang pisang yang diberi berbagai jenis Bioaktivator sudah memenuhi standar kriteria kompos menurut SNI 19-7030-2004, namun pada parameter pH, C-organik dan rasio C/N seluruh perlakuannya tidak memenuhi standard kriteria kompos menurut SNI 19-7030-2004, sedangkan perlakuan kontrol kompos batang pisang ialah perlakuan terbaik dalam meningkatkan kandungan phosphor.

Kata kunci: Batang pisang, bioaktivator, hara makro, SNI

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**MACRO NUTRIENTS ANALYSIS OF BANANA COMPOSES  
PROVIDED IN VARIOUS TYPES OF BIOACTIVATOR**

Arina Pitriya (11682200316)

Under the guidance of Ervina Aryanti *and* Tiara Septirosya

**ABSTRACT**

Banana stems are waste from banana plants that can only bear fruit once, so banana stems will become waste that accumulates because its utilization is not optimal. This can be overcome by recycling banana stem waste into the main ingredient for making compost. To speed up the composting process, it can be done by adding bioactivators such as local microorganisms. This study aims to obtain the best type of bioactivator for the macronutrient content of banana stem compost according to SNI. This research was conducted from April to June 2020 at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science, Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau and at the Central Plantation Service Laboratory of PT. Central Alam Resources Lestari, Pekanbaru, Riau. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 levels, namely PO (control) without bioactivator, P1 (EM4), P2 (*Local Microorganisms of Conch*), P3 (*Local Mikroorganisms of Bamboo Shoots*), P4 (*Local Mikroorganisms of Tomato*) with 4 replications. Parameters observed were analysis of pH, N-total, C-organic, phosphorus, potassium, C/N ratio. The results showed that the macronutrient content of (N, P, K) in banana stem compost that was given various types of bioactivators had met the standard criteria for composting according to SNI 19-7030-2004, but the parameters of pH, C-organic and C/N ratio all treatments did not meet the standard criteria of composting according to SNI 19-7030-2004. While the control treatment of banana stem compost is the best treatment in increasing the phosphorus content.

**Keywords:** *Banana stem, bioactivator, macro nutrients, SNI*

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR SINGKATAN .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Klasifikasi dan Morfologi .....	4
2.2 Limbah Batang Pisang .....	5
2.3 Kompos dan Pengomposan.....	5
2.4 Karakteristik sifat kimia kompos .....	7
2.5 Bioaktivator.....	11
III. MATERI DAN METODE .....	15
3.1 Tempat dan Waktu .....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.5 Analisis Kompos dilaboratorium .....	18
3.6 Analisis Data .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Sifat kimia kompos .....	22
4.2 Analisis pH.....	22
4.3 Analisis N-total .....	24
4.4 Analisis C-organik .....	25
4.5 Analisis Kandungan Phospor .....	27
4.6 Analisis Kandungan Kalium .....	28
4.7 Analisis Rasio C/N.....	30
V. PENUTUP.....	32
4.1 Kesimpulan .....	32
4.2 Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA .....	33
©LAMPIRAN .....	39



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar Kompos Berdasarkan SNI 19-7030-2004.....	7
3.1. Sidik Ragam.....	21
4.1. Hasil analisis sifat kimia (pH, N, P, K, C-Organik, C/N) kompos berdasarkan kualitas kompos SNI 19-7030-2004.....	22
4.2. Rata-rata nilai pH kompos limbah batang pisang yang diberi berbagai jenis bioaktivator .....	23
4.3. Rata-rata nilai N-total kompos limbah batang pisang yang diberi berbagai jenis biaktivator.....	24
4.4. Rata-rata nilai C-organik kompos limbah batang pisang yang diberi berbagai jenis biaktivator.....	26
4.5. Rata-rata nilai kandungan P kompos limbah batang pisang yang diberi Berbagai jenis bioaktivator .....	27
4.6. Rata-rata nilai kandungan kalium kompos limbah batang pisang yang diberi berbagai jenis biaktivator .....	29
4.7. Rata-rata nilai rasio C/N kompos limbah batang pisang yang diberi berbagai jenis bioaktivator.....	30

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR GAMBAR

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Gambar

Halaman

1.	Gambar batang pisang.....	4
----	---------------------------	---

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Layout</i> Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap .....	39
2. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	40
3. Standar Kualitas Kompos.....	41
4. Hasil Sidik Ragam Ph .....	42
5. Hasil Sidik Ragam N-total .....	43
6. Hasil Sidik Ragam C-organik .....	44
7. Hasil Sidik Ragam Phospor .....	45
8. Hasil Sidik Ragam Kalium .....	47
9. Hasil Sidik Ragam C/N.....	48
10. Dokumentasi Pembuatan Kompos .....	49

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

MOL	Mikroorganisme Lokal
EM4	<i>Effective Microorganism</i> 4
SNI	Standar Nasional Indonesia
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>
Kg, gr	Kilogram, gram
RAL	Rancangan Acak Lengkap
L ml	Liter, mili liter
ppm	<i>Part Per Million</i>
N	Nitrogen
K	Kalium
P	Fosfor
C	karbon
Na	Natrium
Ca	Kalsium
Mg	Magnesium
Zn	Seng
Fe	Besi
Al	Aluminium
BK	Bahan kering
PK	Protein kasar
SK	Serat kasar
LK	Lemak kasar
BETN	Bahan ekstrak tanpa nitrogen
DMRT	Duncan multiple range Test

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang hanya dapat berbuah satu kali, sehingga batang pisang akan menjadi limbah yang menumpuk karena pemanfaatannya masih belum optimal. Untuk itu dapat diatasi dengan mendaur ulang kembali sebagai bahan utama pembuatan kompos organik karena mengandung senyawa-senyawa potensial (Sultan dkk., 2016). Menurut Santi (2012), susunan kimia dalam batang pisang meliputi protein 4,77%, bahan kering 30,85%, bahan organik 76,76%, pencernaan bahan kering 46,53%, pencernaan bahan organik 43,91%, pH cairan 6,74%, bau 1,40%, warna 1,50%, jamur 1,00%, tekstur 1,0%, dan kadar abu batang pisang sebanyak 25,12%.

Limbah pisang merupakan permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha pisang yang bertebaran di daerah-daerah penghasil pisang, dan jika dibiarkan berpotensi mencemari lingkungan yang dapat merusak ekosistem di kawasan tersebut, limbah pisang dapat dimanfaatkan sebagai produk unggulan maupun peternakan. Oleh karena itu, limbah batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai produk yang berguna dan memiliki nilai ekonomis, dengan pemanfaatan sebagai bahan baku kompos untuk mengurangi pencemaran udara, (Srihartidan dan Salim, 2008)

Pengomposan dapat berlangsung dengan fermentasi yang lebih cepat dengan penambahan bioaktivator berupa mikroorganisme yang dapat mempercepat proses dekomposisi sampah organik (Subandriyo dkk, 2013). Salah satu mikroorganisme yang dapat mempercepat proses pengomposan yaitu berupa MOL (Rita dkk, 2017).

Mikroorganisme lokal (MOL) merupakan salah satu bioaktivator yang dapat membantu mempercepat proses pengomposan dan bermanfaat meningkatkan unsur hara kompos. Bioaktivator merupakan bahan yang mampu merombak bahan-bahan organik (BBPPK, 2021). MOL yang digunakan sebagai dekomposer kompos adalah MOL yang banyak mengandung mikroorganisme pengurai seperti keong mas, rebung



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bambu, tomat busuk dan lainnya. Mikroorganisme ini bertujuan untuk mempercepat pematangan kompos (Royeni dkk., 2014).

Tomat yang telah busuk menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri pengurai. Limbah tomat merupakan limbah organik yang dapat digunakan sebagai media biakan (inokulan) bagi MOL tertentu yang mampu mendegradasi bahan-bahan organik MOL merupakan salah satu bioaktivator yang dapat mempercepat dan dapat meningkatkan mutu kompos (Pratiwi, 2013).

Mikroorganisme lokal (MOL) tomat busuk pada dasarnya akan mengalami fermentasi bertipe asam laktat, yang didalamnya terdapat berbagai jenis bakteri *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, serta *Pediococcus*. Mikroorganisme ini akan mengubah gula yang terdapat pada tomat terutama akan menjadi asam laktat yang akan membatasi mikroorganisme yang lain (Amalia, 2015)

Mikroorganisme lokal (MOL) keong mas merupakan pupuk organik cair berbahan dasar organik seperti: hama keong mas, air beras, air kelapa dan aktifator (Hasibuan, 2014). MOL keong mas mengandung banyak kalori, protein, karbohidrat dan mineral seperti Ca, Na, K, P, Mg, Zn dan Fe. Selain itu, MOL keong mas juga mengandung vitamin yang berperan dalam proses pembentukan hormon dan berfungsi sebagai koenzim (Pambudi, 2011). Keong mas telah banyak dimanfaatkan dalam dunia pertanian karena keong mas memiliki kandungan kitin yang cukup besar dan unsur unsur lain yang dapat menyuburkan tanah, keong mas dapat diolah menjadi pupuk organik cair karena memiliki kemampuan untuk memperbaiki kualitas tanah juga dapat berfungsi sebagai sumber mikroorganisme yang menguntungkan (Suhastyo ddk, 2013).

Mikroorganisme lokal (MOL) rebung bambu merupakan hasil fermentasi dari bahan rebung bambu yang ada di lingkungan sekitar dan sangat mudah didapatkan. Kelebihan lain MOL adalah biaya pembuatannya murah atau bahkan tanpa biaya. Bagi lingkungan hidup seperti tanah, adanya mikroorganisme dapat menentukan tingkat kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah (Mulyono, 2014). Selain itu juga mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin A, Thiamin, fosfor, besi dan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kalium, serta mengandung bakteri yaitu *Azotobacter* dan *Azospirillum* (Andoko, 2003).

Larutan EM-4 (Effective Mikroorganisme) adalah larutan yang dapat mempercepat proses pengomposan, juga terbukti dapat menghilangkan bau yang timbul selama proses pengomposan berlangsung. Larutan EM-4 merupakan starter yang siap pakai karena sudah tersedia dipasaran.

Penggunaan beberapa Bioaktivator ini dapat dijadikan dekomposer untuk pengomposan kulit durian karna mengandung mikroorganisme perombak bahan organik yang dapat mempercepat proses pengomposan. Penggunaan beberapa Bioaktivator ini diharapkan dapat meningkatkan kandungan hara makro kompos batang pisang yang dihasilkan dan sesuai dengan standar SNI 19-7030-204. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Analisis Hara Makro Kompos Batang Pisang yang Diberi Berbagai Jenis Bioaktivator** ”.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis Bioaktivator terbaik terhadap kandungan unsur hara makro kompos batang pisang sesuai standar SNI.

## 1.3. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk :

1. Memanfaatkan limbah organik Batang pisang yang terbuang.
2. Memanfaatkan keong mas, tomat busuk, rebung bambu sebagai Bioaktivator.
3. Menambah pengetahuan masyarakat terhadap pemanfaatan limbah organik.
4. Mengurangi tingkat intensitas limbah organik

## 1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah terdapat bioaktivator terbaik yang mempengaruhi kandungan unsur hara makro kompos batang pisang



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*)

Negara Indonesia merupakan negara yang mempunyai keaneragaman flora yang tinggi, salah satunya adalah tanaman pisang. Tanaman pisang merupakan tanaman buah-bahan yang berumpun dan dipanen hanya sekali saja, pisang dipanen berdasarkan tandannya dan pohon pisang setelah dipanen maka akan menjadi limbah organik yang masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat (Pramono, 2019). Pisang adalah salah satu buah tropis yang sudah populer dimasyarakat, potensial dikembangkan di Indonesia. Saat ini pisang merupakan komoditas unggulan dan memberikan kontribusi paling besar terhadap produksi buah-buahan nasional (Sutriana, 2018).

Klasifikasi dari Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) adalah Kingdom Plantae, Divisi Spermatophyta, Class Monocotyledoneae, Ordo Musales, Family Musaceae, Genus Musa, *Species Musa paradisiaca* L. (Wieke, 2017). Bentuk batang pisang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Batang pisang

(Sumber:Dokumentasi pribadi)

Batang pisang tumbuhan yang unik, batang yang sebenarnya justru disebut umbi dan rimpang. Sedangkan batang semu (palsu) kerap dianggap sebagai batang sesungguhnya. Batang semu berwarna hijau, tidak bercabang dengan ketinggian mencapai 6-7,5 m. Batang semu terbentuk oleh tumpang tidih padat pelapah daun (selubung daun) yang tumbuh dari batang bawah tanah sehingga mencapai ketebalan



20-50 cm. Bonggol adalah bagian bawah batang pisang yang menggembung berupa umbi atau dikenal masyarakat sebagai bonggol. Beberapa tunas yang tumbuh di tepi bonggol disebut juga anakan, bibit tanaman pisang (Lugman, 2012).

## 2.2. Limbah Batang Pisang

Semua bagian tanaman pisang mulai dari akar sampai daun memiliki banyak manfaat, terutama yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah buahnya. Selain buahnya bagian tanaman yang lain seperti bonggol, daun, batang dan jantungnya juga dapat dimanfaatkan. Tetapi dari seluruh bagian tanaman pisang, buah pisang dan daun pisanglah yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, sedangkan bagian tanaman pisang yang lain, yaitu jantung, batang, kulit buah, dan bonggol pisang jarang dimanfaatkan dan dibuang begitu saja menjadi limbah pisang. Limbah pisang merupakan sumber bahan organik (Zulkifli, 2018).

Kandungan gizi batang pisang berdasarkan analisis laboratorium ilmu Nutrisi dan Kimia fakultas pertanian dan Peternakan (2014) adalah bahan kering (BK) 8,00%, abu 19,50%, protein kasar (PK) 1,01%, serat kasar (SK) 19,50%, lemak kasar (LK) 0,75%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 59,24%, dan kandungan gizi bonggol pisang adalah bahan kering (BK) 17,46%, abu 16,00%, protein kasar (PK) 0,96%, serat kasar (SK) 14,50%, lemak kasar (LK) 0,75%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 67,79% (Sutowo, 2015).

## 2.3. Kompos dan Pengomposan

Pengomposan merupakan proses perombakan (dekomposisi) dan stabilisasi bahan organik oleh mikroorganisme dalam keadaan lingkungan yang terkendali (terkontrol) dengan hasil akhir berupa humus dan kompos (Simamora dan Salundik, 2006). Pengomposan pada dasarnya upaya mengaktifkan kegiatan mikroba agar mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Dimaksud dengan mikroba adalah bakteri, fungi, dan jasad renik. Sedangkan bahan organik adalah jerami, sampah kota, limbah pertanian dan sebagainya (Surtinah, 2013).

Kompos merupakan zat akhir dari suatu proses fermentasi tumpukan sampah atau serasah tanaman (Sutedjo, 2010). Kompos dibuat dari bahan organik yang berasal



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari macam-macam sumber, dengan demikian kompos merupakan sumber bahan organik dan nutrisi tanaman. Bahan dasar kompos mengandung selulosa 15-60%, hemiselulosa 10-30%, lignin 5-30%, protein 5-40%, bahan mineral (abu) 3-5%, dan samping itu terdapat bahan larut mineral air panas dan dingin (gula, pati, asam amino, urea, garam amonium) sebanyak 2-30% dan 1-15% lemak larut eter dan alkohol, minyak dan lilin. Komponen organik ini mengalami dekomposisi dibawah kondisi mesofolik dan termofilik (Hajama, 2014).

Pada dasarnya prinsip pengomposan adalah menurunkan C/N ratio bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (<20). Semakin tingginya C/N bahan maka proses pengomposan akan semakin lama karena C/N harus diturunkan. Waktu yang diperlukan untuk menurunkan C/N tersebut bermacam-macam dari 3 bulan hingga tahunan (Rhys, 2016).

kompos merupakan hasil perombakan bahan organik oleh mikroba dengan hasil akhir adalah kompos (Surtinah, 2013). Pengomposan timbul dari kegiatan mikroorganisme, sehingga diharapkan bahwa proses pengomposan akan lebih baik dengan penambahan inokulan dari mikroorganisme. Mikroorganisme berkembang biak dengan sangat cepat dan dalam beberapa hari jumlahnya dapat mencapai titik maksimum yang dimungkinkan oleh kondisi lingkungan dalam tumpukan kompos. Kompos yang baik adalah kompos yang sudah mengalami pelapukan yang cukup dengan dicirikan warna sudah berbeda dengan warna bahan aslinya, berbau seperti tanah, kadar air rendah, dan mempunyai suhu ruang (Sanjaya dan Nurhaida, 2017). Standar Nasional Indonesia (SNI) memiliki syarat mutu produk kompos untuk melindungi konsumen dan mencegah pencemaran lingkungan. Standar ini dapat digunakan sebagai acuan bagi produsen kompos dalam memproduksi kompos. Kriteria kompos menurut SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

UIN SUSKA RIAU





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1. Standar Kompos Berdasarkan SNI 19-7030-2004

No	Parameter	Satuan	Minimum	Maksimum
1	Kadar air	%	-	50
2	Suhu	<sup>0</sup> C		Suhu air tanah
3	Warna	-	-	Kehitaman
4	Bau	-	-	Berbau tanah
5	Ukuran partikel	Mm	0,55	25
6	Penyusutan	%	20	50
7	Kemampuan ikat air	%	58	-
8	Ph		6,80	7,49
9	Bahan asing	%	*	1,5
<b>Unsur Makro</b>				
10	Bahan organik	%	27	58
11	Nitrogen	%	0,40	-
12	Karbon	%	9,80	32
13	Phospor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	%	0,10	-
14	C/N Rasio		10	20
15	Kalium (K <sub>2</sub> O)	%	0,20	*
<b>Unsur Mikro</b>				
16	Arsen	mg/kg	*	13
17	Kadmium	mg/kg	*	3
18	Cobalt (Co)	mg/kg	*	34
19	Kromium (Cr)	mg/kg	*	210
20	Tembaga (Cu)	mg/kg	*	100
21	Merkuri (Hg)	mg/kg	*	0,8
22	Nikel (Ni)	mg/kg	*	62
23	Timbal (Pb)	mg/kg	*	150
24	Selenium (Se)	mg/kg	*	2
25	Seng (Sn)	mg/kg	*	500
<b>Unsur lain</b>				
26	Kalsium (Ca)	%	*	25,50
27	Magnesium (Mg)	%	*	0,6
28	Besi (Fe)	%	*	2,00
29	Aluminium (Al)	%	*	2,20
30	Mangan	%	*	0,1
<b>Bakteri</b>				
31	<i>Fecal coli</i>	MPN/g		1000
32	<i>Salmonella sp</i>	MPN/g		3

Ket: \* nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil maksimum

Sumber : SNI spesifikasi kompos domestik (2004)





## 2.4. Karakteristik Sifat Kimia Kompos

### 2.4.1. Kemasaman Kompos (pH)

Kemasaman tanah merupakan salah satu sifat yang penting, sebab terdapat hubungan pH dengan ketersediaan unsur hara juga terdapat beberapa hubungan antara pH dengan sifat-sifat tanah. pH tanah merupakan kondisi keterikatan antar unsur atau senyawa yang terdapat di dalam tanah, nilai pH tanah terdiri dari masam, netral dan alkalis. Nilai pH yang netral akan mempengaruhi tingkat penyerapan unsur hara oleh akar tanaman, karena pada pH netral tersebut kebanyakan unsur hara mudah larut di dalam larutan tanah (Hardjowigeno, 2007).

Keasaman kompos disebabkan oleh ion  $H^+$  yang dihasilkan pada saat terjadi pelindian kation-kation dalam tanah. Kation-kation dilepaskan pada saat terjadi pelapukan dan KTK dari koloid tanah di jenuhi oleh kation sampai konsentrasi tertentu. Faktor lain seperti iklim, perkembangan tanah dan lain-lain juga akan berpengaruh pada pH tanah. Ion  $H^+$  dapat dihasilkan melalui kegiatan perakaran. Humifikasi bahan organik menghasilkan asam sulfat dan humat. Senyawa ini mempunyai pengaruh yang lebih besar daripada  $CO_2$  dan mempunyai pH yang luar biasa asam ( $pH < 3$ ), dan kemungkinan besar hanya dapat dicapai oleh tanah gambut atau tanah podzol (Sutanto, 2005).

### 2.4.2. Karbon (C-organik)

Karbon organik tanah sangat bervariasi, secara sederhana di bagi atas tiga komponen yaitu komponen dapat larut, tidak dapat larut, dan karbon organik. Komponen yang dapat larut, protein, asam organik dan gula merupakan senyawa organik yang mudah terdekomposisi. Karbon yang dapat larut menyediakan bahan yang dapat langsung digunakan oleh mikroba tanah, dan mikroorganisme yang banyak menggunakannya adalah bakteri dan “jamur gula” yaitu *Zygomycetes* seperti *Mucor* spp dan *Rhizopus* spp. Kehadiran komponen yang mudah terdekomposisi ini secara langsung mempengaruhi jumlah dan diversitas dari mikroba dalam tanah (Sutanto dkk., 2016).



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© 2019 UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Produktivitas tanah dipengaruhi oleh kandungan C-organik. Bahan organik merupakan salah satu pembenah tanah yang telah dirasakan manfaatnya dalam perbaikan sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara fisik memperbaiki struktur tanah, menentukan tingkat perkembangan struktur tanah dan berperan pada pembentukan agregat tanah (Surya, 2015). Karbondioksida merupakan hasil dari respirasi (pernapasan) atau pembakaran sempurna zat-zat organik. Karbon berfungsi untuk membentuk karbohidrat, lemak dan protein yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, berfungsi untuk membentuk selulosa yang merupakan dinding sel dan memperkuat tanaman. Unsur karbon juga dapat menciptakan unsur rasa dan wangi pada air yang terdapat di dalam buah dan bunga serta membentuk warna daun dan bunga (Parnata, 2010).

### 2.4.3. Nitrogen (N)

Nitrogen adalah unsur mineral yang di butuhkan tanaman dalam jumlah besar. Nitrogen berfungsi sebagai konstituen dari banyak komponen sel tumbuhan, termasuk asam amino dan asam nukleat. Oleh karena itu, kekurangan nitrogen sangat menghambat pertumbuhan tanaman. Jika kekurangan tersebut berlanjut, sebagian besar akan menunjukkan gejala klorosis (daun menguning), terutama daun tua bagian bawah tanaman (Utamo dkk., 2016).

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman. Nitrogen diserap oleh akar tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  (Nitrat) dan  $\text{NH}_4^+$  (Amonium), akan tetapi nitrat ini segera tereduksi menjadi amonium melalui enzim yang mengandung Molibdinum (Sutedjo, 2010). Jumlah serapan nitrogen pada tanaman juga dapat di pengaruhi oleh banyak sedikitnya jumlah unsur nitrogen yang tersedia dalam tanah dan selain itu kemampuan untuk menyerap unsur nitrogen tersebut juga dapat mempengaruhi kandungan unsur hara nitrogen dalam tanaman (Fi'liyah dkk., 2016).



#### 2.4.4. Fosfor (P)

Utamo dkk. (2016) menyatakan, fosfor merupakan unsur paling penting dalam kelompok ini adalah komponen integral dari senyawa yang paling penting dari sel tumbuhan, termasuk gula seperti intermediat fosfat dari respirasi dan fotosintesis, dan fosfolipid yang membentuk membran tanaman. Gejala defisiensi fosfor terlihat dari pertumbuhan yang terhambat pada tanaman muda dan warna hijau gelap pada daun karena mungkin pembentukannya tidak sempurna dan mengandung bintik-bintik kecil dari jaringan yang mati (disebut bintik-bintik nekrotik).

Fosfor lebih sedikit jumlahnya dalam tanah dari pada N dan K. P-total di permukaan tanah bervariasi mulai dari 0,005, 0,15%. Rata-rata kandungan total P tanah lebih rendah pada tanah-tanah di daerah basa dari pada di daerah kering, akan tetapi jumlah P total di dalam tanah seringkali tidak berhubungan dengan ketersediaan P bagi tanaman, sehingga tanah-tanah yang kandungan P totalnya tinggi belum tentu memiliki ketersediaan P yang tinggi pula bahkan justru ketersediaan P bagi tanaman rendah (Nurhidayati, 2017).

#### 2.4.5. Kalium (K)

Proses biofisika, K berperan penting dalam mengatur tekanan osmosis dan turgor, yang pada gilirannya akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel serta membuka dan menutupnya stomata. Gangguan pada pembukaan dan penutupan stomata akibat tanaman kahat (*deficiency*) K akan menurunkan aktivitas fotosintesis karena terganggunya pemasukan  $\text{CO}_2$  ke daun. Tanaman yang cukup K dapat mempertahankan kandungan air dalam jaringannya, karena mampu menyerap lengas dari tanah dan mengikat air sehingga tanaman tahan terhadap cekaman kekeringan. Proses biokimia, peranan K berkaitan erat dengan 60 macam reaksi enzimatik, di antaranya enzim untuk metabolisme karbohidrat dan protein (Subandi, 2013).

Bentuk kalium tersedia dalam tanah untuk diserap tanaman adalah K dapat ditukar ( $\text{K}_{\text{dd}}$ ) dan K larutan ( $\text{K}^+$ ), serta sebagian kecil K tidak dapat ditukar. Tanaman menyerap K dari tanah dalam bentuk ion  $\text{K}^+$  (Silahooy, 2008). Kalium dapat berperan terhadap panjang sulur, berat hijauan, jumlah umbi, berat





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

umbi dan hasil ubi, dan jika unsur Kalium tidak dalam unsur yang berlebihan untuk tanaman, jika dalam kondisi yang berlebihan penambahan pupuk kalium yang semakin banyak mendapatkan hasil ubi jalar segar semakin menurun (Putra dan Karsidi., 2011).

#### 2.4.6. C/N Rasio

Sutanto (2005), menyatakan nisbah C/N digunakan sebagai indeks mudah tidaknya bahan organik mengalami peruraian dan juga indikator kegiatan biologi tanah. Kegiatan mikrobial di batasi oleh keterbatasan N-protein untuk metabolisme.  $C/N > 25$  : Tingkat minerasilasi rendah, sumber N di dalam tanah mengalami immobilisasi oleh mikroorganisme, fiksasi N terjadi sementara  $C/N < 20$  : Nitrogen mengalami proses minerasilasi, mikroorganisme mati maka peruraian menjadi unsur lain yang sederhana.

Rasio C/N yang dihasilkan pada proses pengomposan sangat di pengaruhi oleh kadar C-organik dan N-total. Proses pengomposan akan terjadi pelepasan karbondioksida, dimana semakin tinggi aktivitas mikroorganisme maka dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik sehingga C-organik akan berkurang (akibat pelepasan karbondioksida dan dekomposisi bahan organik) sementara kadar N-total mengalami peningkatan sehingga rasio C/N akan berkurang (Pratiwi dkk., 2013)

#### 2.5. Bioaktivator

Menurut wahyono (2010), bioaktivator adalah bahan aktif biologi yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas proses composting. Bioaktivator bukanlah pupuk, melainkan bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif mendekomposisi dan memfermentasi sampah organik, dan limbah ternak, serta dapat menghambat pertumbuhan hama dan penyakit tanaman dalam tanah, membantu meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman serta menyediakan nutrisi bagi tanaman serta dapat membantu proses penyerapan hara dan juga dapat meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk serta dapat memperbaiki sifat tanah.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hal Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pada proses pengomposan bahan organik ditambahkan bioaktivator yang mengandung mikroorganisme yang dapat mereduksi lignin, selulosa, protein, lipid, amilum, dan mikroorganisme yang dapat memfiksasi nitrogen. Mikroorganisme yang terkandung dalam bioaktivator dapat mempercepat laju pengomposan bahan organik sehingga kandungan fosfat dapat dimanfaatkan langsung oleh tumbuhan. Bioaktivator mengandung strain terpilih berdaya adaptasi tinggi yang dikemas dalam bahan pembawa alami sehingga dapat mempertahankan daya hidup mikroba, tidak mencemari lingkungan, mempercepat proses pengomposan, lebih mudah, lebih murah, meningkatkan kandungan hara dalam tanah, memperbaiki struktur tanah dan ketersediaan hara dalam tanah (Sutoro, 2010)

### 2.5.1 Mikroorganisme Lokal (MOL)

Mikroorganisme lokal adalah mikroorganisme hasil fermentasi yang didapat dari berbagai sumber daya alam yang tersedia setempat. Larutan MOL mengandung unsur hara makro dan mikro dan mikroba yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama penyakit tanaman (Rhys dkk., 2016). Adapun bahan utama MOL terdiri dari beberapa komponen, yaitu karbohidrat, glukosa dan sumber mikroba (Parawansa dan Ramli, 2014).

Mikroorganisme lokal dapat dibuat dengan sangat sederhana yakni dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau memanfaatkan sisa dari tanaman, buah-buahan, kotoran hewan, nasi basi, bonggol pisang, tapai dan lain-lain (Royani dkk., 2014). Mikroorganisme yang terdapat pada MOL seperti *Rhizobium* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp dan bakteri pelarut fosfat (Rahayu dan Tamtomo, 2016). Selain sebagai dekomposer, mikroba pada MOL juga berfungsi sebagai nitrifikasi dan denitrifikasi. Mikroba perombak bahan organik merupakan aktivator biologis yang tumbuh alami atau sengaja diinokulasikan untuk mempercepat pengomposan dan meningkatkan mutu kompos (Suyanto dan Irfanti, 2015).



Mikroorganisme lokal memiliki kelebihan karena: (a) efektif mengurangi volume timbunan sampah dan membantu mempercepat proses degradasi sampah menjadi humus, (b) efektif menekan timbulnya masalah sosial/mengganggu kenyamanan lingkungan, (c) dari aspek lingkungan, kompos efektif memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah, dapat digunakan kapan saja, aman dan tidak merusak lingkungan (Widiyaningrum dan Lisdiana, 2013).

## 2.5.2 Mikroorganisme lokal (MOL) Keong Mas

Menurut Andriani V, (2018) daging dan cangkang keong mas memiliki kandungan seperti protein, lemak, karbohidrat, Na, k, Riboflavin, Niacin, C, Cu, Zn, dan Ca. Selain itu keong mas mengandung berbagai jenis asam amino dengan komposisi: arginin 18,9%, Histidin 2,8%, Isoleusin 9,2%, Leusin 10%, Lysine 17,5%, Methionin 2%, phenilalamin 7,6%, treonin 8,8%, triptofan 1,2% dan valin 8,7% dimana senyawa asam amino triptofan ini merupakan senyawa prekursor pe, bentuk ZPT *Indole Acetic Acid* (IAA) sehingga dapat dipakai sebagai zat pengatur tumbuh

Keong mas sumber bakteri yang bermanfaat bagi tanaman, umumnya dalam MOL, tidak hanya mengandung 1 jenis mikroorganisme tetapi beberapa mikroorganisme diantaranya: *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp* dan bakteri pelarut fosfat (Rusdin, 2014).

## 2.5.3 Mikroorganisme lokal (MOL) Rebung Bambu

Rebung bambu adalah salah satu jenis tanaman yang potensial untuk di eksrak menjadi MOL(mikroorganisme lokal). Karena tingginya kandungan zat pengatur tumbuh. Mikroorganisme lokal mengandung zat yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan zat yang mampu mendorong perkembangan tanaman seperti giberelin, sitokinin, auksin, dan inhibitor (Abdullah, 2014). Rebung bambu mengandung unsur kalium 533 mg, fosfor 59 mg, dan kalsium 13 mg, serta juga diduga mengandung fitohormon berupa giberelin (Gustomi, 2018).

Rebung bambu dipedesaan populasinya cukup besar, akan tetapi kurang bisa dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat desa. Bagi masyarakat desa rebung



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bambu umumnya hanya dikonsumsi sebagai sayur atau untuk isi lumpia. padahal lebih dari itu rebung bambu mengandung unsur hara penting yang dapat meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Rebung bambu mengandung unsur kalium 533 mg, fosfor 59, dan kalsium 13 mg, serta diduga juga mengandung fitohormon berupa *Giberelin* (Nurusman dkk., 2018).

### 2.3.4 Mikroorganisme lokal (MOL) Tomat Busuk

Buah tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat potensial dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomis tinggi dan berpotensi sebagai produk ekspor. Buah tomat adalah buah yang memiliki kadar air yang sangat tinggi, dengan itu harus diimbangi dengan penanganan pasca panen yang memadai atau penyimpanan yang optimum karena buah tomat mudah busuk bila tidak segera dimanfaatkan, dan banyak dijumpai tomat yang tidak bagus diperbAgai pasar yang akhirnya menjadi limbah pasar (Suhartini dkk., 2018).

Tomat yang telah busuk menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri pengurai, limbah tomat merupakan limbah organik yang dapat digunakan sebagai media biakan(inokulan) bagi MOL tertentu yang mampu mendegredasi bahan-bahan organik, MOL merupakan salah satu bioaktivator yang dapat mempercepat dan dapat meningkatkan mutu kompos (Deasy, 2015).

### 2.3.5 EM4

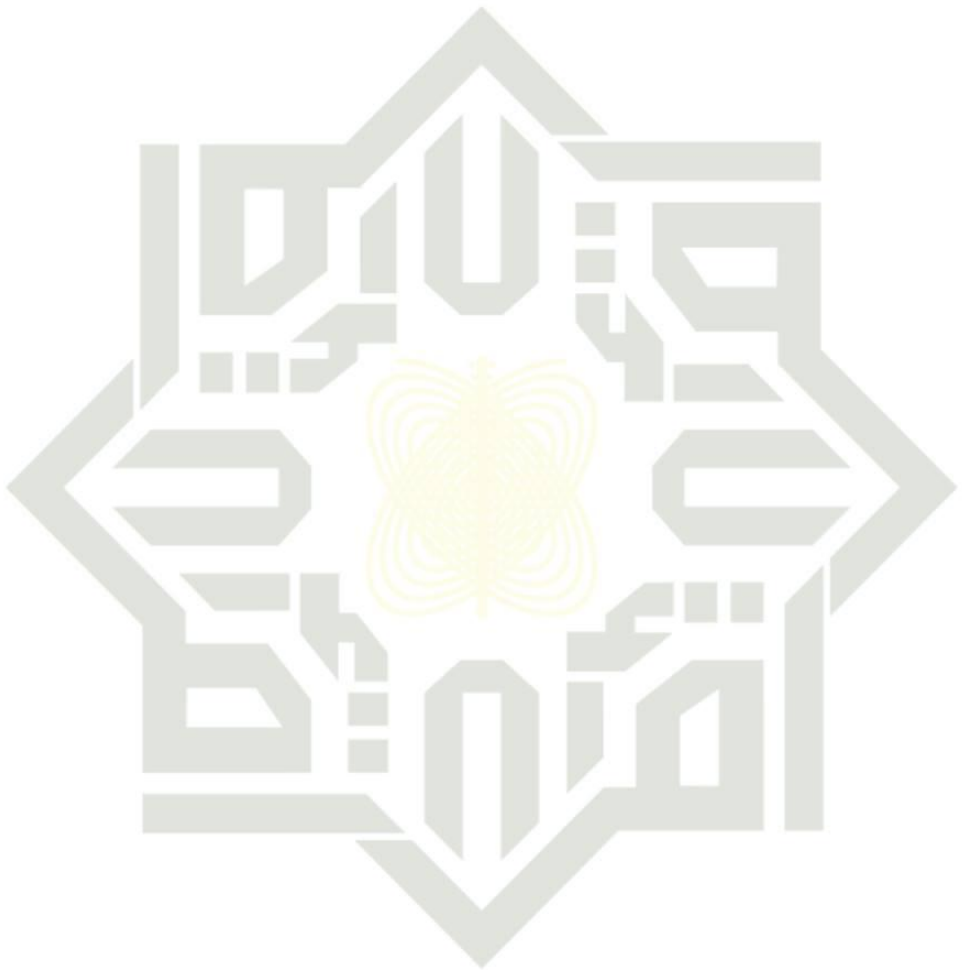
*Effective Microorganisme 4* (EM4), merupakan suatu bahan tambahan yang terdiri dari mikroorganisme yang dapat mencerna selulosa, pati, gula, protein, lemak khususnya bakteri *Lactobacillus* sp. untuk mengoptimalkan pemanfaatan zat-zat makanan (Irma, 2014). Mikroorganisme yang terdapat dalam EM4 antara lain *Lactobacillus* sp, *Saccharomyces* sp, *Actinomycetes*, dan cendawan pengurai selulosa (Linda, 2017).

EM4 adalah kultur campuran dari berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. EM4 ini mengandung *Lactobacillus* sp dan sebagian kecil bakteri fotosintetik, *Streptomyces* sp, dan Ragi. Selain berfungsi





dalam fermentasi dan dekomposisi bahan organik, EM4 juga mempunyai manfaat antara lain : 1) memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, 2) menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, 3) menyehatkan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, dan menjaga kestabilan produksi tanaman, 4) menambah unsur hara dengan cara disiramkan ke tanah, tanaman, atau disemprotkan ke daun tanaman, 5) mempercepat pembuatan kompos sampah organik atau kotoran hewan (Manuputty dkk., 2012).



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis unsur hara dilakukan di Laboratorium *Central Plantation Service* PT. *Central Alam Resources* Lestari, Pekanbaru, Riau. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juni 2020.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah limbah batang pisang 50 kg, dedak 15 kg, kotoran ayam 15 kg, keong mas 2 kg, rebung bambu 2 kg, tomat busuk 1 kg, EM4, air kelapa 7 l, dan gula merah 1,5 kg. Alat yang digunakan adalah mesin pencacah, pisau, ember, saringan, cawan petri, sprayer, plastik hitam ukuran 10 kg, tali rafia, terpal, termometer, aluminiumfoil, gelasukur, gunting, timbangan, *Soil tester*, ayakan, kertas label, sekop, alat tulis dan alat penunjang lainnya.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan merupakan faktor tunggal yang terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu :

- P0 = Tanpa bioaktivator
- P1 = EM4
- P2 = MOL Keong mas
- P3 = MOL Rebung bambu
- P4 = MOL Tomat busuk

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 20 unit percobaan.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Bioaktivator

Pembuatan bioaktivator dilakukan berdasarkan metode Faridah dkk. (2014)

yaitu:

##### a. EM4

Aktifkan terlebih dahulu EM4 dengan cara di ambil sebanyak 10 ml EM, 1 sendok makan gula pasir dalam setiap 1 liter air sumur tanah / bor (Agustina, 2004) Larutan EM4 yang telah dibuat ini selanjutnya disimpan selama 12 jam. Hal ini dilakukan untuk mengaktifkan mikroba yang terdapat dalam EM4. Setelah itu EM4 sudah dapat ditambahkan.

##### b. MOL keong mas

Keong mas diperoleh di Desa Tanjung Kabupaten Kampar. Langkah pertama yang dilakukan menyiapkan alat dan bahan. Untuk 2 kg keong mas direbus terlebih dahulu hingga dagingnya masak dan cangkangnya rapuh dan setelah itu ditiriskan hingga kering, selanjutnya keong tersebut ditumbuk hingga hancur beserta cangkangnya, 0,5 kg gula merah yang telah di iris halus dan 2 liter air kelapa. Semua bahan dicampur dalam ember. Setelah semua bahan tercampur, dimasukkan ke dalam jerigen ukuran 5 liter dan ditutup dan hubungkan selang plastik kedalam jerigen untuk menjaga tekanan MOL, kemudian difermentasikan selama 15 hari.

##### c. MOL rebung bambu

Timbang 2 kg rebung bambu kemudian dipotong dengan ukuran kecil, dan untuk gula merah ditimbang 0.5 kg kemudian diiris halus. selanjutnya sediakan 2 liter air kelapa. Semua bahan yang telah disediakan kemudian dimasukkan ke dalam satu ember dan dicampurkan. Setelah semua bahan tercampur masukkan ke dalam jerigen ukuran 5 liter dan tambahkan selang di atas tutup jerigen, guna untuk ruang udara, kemudian difermentasikan selama 15 hari.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. MOL tomat

Untuk 1 kg tomat busuk yang tidak layak konsumsi yakni dipotong-potong buah tomat menjadi beberapa bagian tidak perlu dikupas dengan menggunakan pisau, kemudian buah tomat yang telah dipotong-potong ditumbuk hingga halus dan mengeluarkan air dan masukkan kedalam ember, iris gula merah tipis-tipis sebanyak 0,5 kg dan tambahkan 1 liter air kelapa, semua bahan dicampur kedalam ember di masukkan kedalam jerigen ukuran 5 liter dandi tambahkan selang di atas tutup jerigen guna untuk ruang udara kemudian difermentasi selama 15 hari.

### 3.4.2. Pembuatan Kompos Batang Pisang

1. Mengaktifkan larutan EM-4, Larutan 1 kg gula merah ke dalam air 1 liter kemudian diaduk hingga tercampur merata. Siapkan larutan gula merah sebanyak 50 mL dan cairan EM-4 sebanyak 50 mL, kemudian campurkan dengan air sebanyak 1 liter serta diaduk hingga merata dalam suatu tempat, tutup rapat simpan selama 2 hari, pada hari ke 3 tutup dikendorkan untuk membuang gas yang ada, aduk selama 10 menit setiap hari. Setelah 7-10 hari dan larutan tersebut tidak mengeluarkan gas, maka larutan tersebut dapat digunakan.
2. Batang pisang yang telah dicacah dengan ukuran kurang lebih 1-2 cm dalam kondisi kering dicampur dengan kotoran ayam dan 20g dedak halus.
3. Adonan kompos disiram dengan cairan pembiakan EM-4 aktif sebanyak 75 ml untuk setiap perlakuan dan diaduk hingga merata.
4. Adonan bahan tersebut diletakkan pada petakan percobaan secara merata, petakan tempat pengomposan sebanyak 20 petakan, dibuat dengan menggunakan kayu yang wadah pengomposan dilapisi terpal plastik kedap air dan penutup kompos dengan terpal plastik hitam.
5. Tumpukan bahan kompos ditutup rapat-rapat dan diletakkan di dalam ruangan, tempat pembuatan kompos dilakukan di dalam ruangan dan tidak terkena matahari secara langsung. Panas akan meningkat mulai 30°C hingga





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

60°C pada tumpukan menunjukkan bahwa mikroba sedang bekerja melapukkan bahan kompos.

6. Kompos setelah 7 hari pertama dilakukan pembolak-balikan sampai merata hingga suhunya tidak lebih dari 60°C, pengontrolan suhu dilakukan setiap 3 hari sekali dan bila perlu ditambah lagi cairan pembiakan bakteri EM4. Setelah merata kompos ditutup kembali.

Kompos yang telah berumur 8 minggu menandakan bahwa kompos tersebut dapat digunakan. Kompos dianggap siap pakai dengan kriteria suhu stabil pada kriteria 30°C, dengan memiliki ciri warnanya hitam.

### 3.5. Analisis Kompos di Laboratorium

#### 3.5.1. Penetapan pH

pH diukur dengan menggunakan *Soil tester* pada akhir dari pembuatan kompos. 10,00 g sampel kompos ditimbang sebanyak dua kali, masing-masing dimasukkan kedalam botol kocok, ditambah 50 ml air bebas ion. (Aguades ke botol yang satu (pH H<sub>2</sub>O) dan 50 ml kcl 1 M kedalam botol lainnya (pH KCl). Kemudian dikocok dengan mesin kocok selama 30 menit. Suspensi tanah diukur dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7,0 dan pH 4,0 (Sulaeman dkk, 2005).

Dengan rumus :

$$pH = -\log H^+$$

Dimana :

$$H^+ = \sqrt{ka \times [Asam]}$$

Sehingga diperoleh :

$$pH = -\log \sqrt{ka \times [Asam]}$$

Pengukuran pH kompos dilakukan setiap 3 hari sekali menggunakan pH meter tanah dengan cara menancapkan pada tumpukan kompos.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.5.2. Analisis N-Total

Menimbang 0,25 g sampel yang dimasukan kedalam labu kjeldahl ditambah 0,25 g selenium mixture dan 3 ml  $H_2SO_4$  pa, dikocok hingga campuran merata dan dibiarkan 2 jam supaya diperarangkan didestruksi sampai sempurna dengan suhu bertahap  $150^{\circ}C$  hingga akhirnya suhu maksimum  $350^{\circ}C$  dan diperoleh cairan jernih (3-jam). Setelah dingin diencerkan dengan sedikit aquades agar tidak mengkristal. Dipindah larutan secara kuantitatif kedalam labu didih destilator volume 250 ml, ditambah aquades hingga setengah volume labu didih dan sedikit batu didih. Ditambah 10 ml NaOH 40%. Siapkan penampung destilat yaitu 10 ml asam borat 1% dalam erlenmeyer 100 ml yang ditambah dengan 3 tetes indikator conway, dan dihentikan ketika cairan dalam *erlenmeyer* sudah mencapai sekitar 75 mL. Destilat dititrasi dengan  $H_2SO_4$  0,05 N hingga titik akhir (warna larutan berubah dari warna hijau menjadi merah muda). Titran ini dinamakan A mL, kemudian dilakukan hal yang sama pada penetapan blanko mL titran ini disebut A1 mL. (Eviati dan Sulaeman, 2009).

### 3.5.3. C- Organik

Timbang teliti 0,05 – 0,10 g contoh pupuk yang telah dihaluskan masukan ke dalam labu takar volume 100 ml. Tambahkan berturut-turut 5 ml larutan  $K_2Cr_2O_7$  1 N kocok, dan 7 ml  $H_2SO_4$  pa. 98% kocok lagi, biarkan 30 menit jika perlu sekali-kali dikocok. Untuk standar yang mengandung 250 ppm C, pipet 5 ml larutan standar 5000 ppm C ke dalam labu takar volume 100 ml, tambahkan 5 ml  $H_2SO_4$  dan 7 ml larutan  $K_2Cr_2O_7$  1 N dengan pengerjaan seperti di atas. Kerjakan pula blanko yang digunakan sebagai standar 0 ppm C. Masing-masing diencerkan dengan air bebas ion dan setelah dingin volume ditepatkan hingga tanda tera 100 ml, kocok bolak balik hingga homogen dan biarkan semalam. Esoknya diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm. (Eviati dan Sulaeman, 2009).

### 3.5.4. Kandungan Fosfor (P)

Unsur hara fosfor dianalisa dengan metode Olsen. Ditimbang 1 g contoh kompos < 2 mm, dimasukkan ke dalam botol kocok, ditambah 20 ml pengestrak



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Olsen, kemudian dikocok selama 30 menit kemudian disaring dan bila larutan keruh dikembalikan lagi ke atas saringan semula. Ekstrak dipipet 2 ml ke dalam tabung reaksi dan selanjutnya bersama deret standar ditambahkan 10 ml pereaksi pewarna fosfat, kocok hingga homogen dan biarkan 30 menit. Absorbansi larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 889 nm.(Eviati dan Sulaeman, 2009).

### 3.5.5. Kandungan Kalium (K)

Unsur hara K dianalisa dengan metode ekstrak HCL 25 %.Timbang 0.5 gram sampel kompos dan masukan kedalam tabung reaksi. Tambahkan 1,11 gr  $\text{NH}_4\text{F}$  kemudian diaduk dengan pengaduk kaca hingga kompos dan larutan menyatu. Kemudian ditambahkan 5 ml  $\text{HCl}_5\text{N}$ . Larutan di diamkan selama kurang lebih 10 menit hingga timbul warna.Warna yang muncul pada larutan jernih di baca atau di padankan dengan bagan warna yang telah di sediakan.Status K kompos terbagi menjadi tiga kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Hara K diindikasikan oleh warna coklat tua, coklat muda, dan kuning (Sulaiman dkk., 2005).

### 3.5.6. Rasio C/N

Menurut Aditiya (2013) pengukuran C/N untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan.Kompos yang baik mengandung perbandingan C/N tanah < 20. Pengukuran C/N dengan penetapan nitrogen total (Kjehdahl) dan penetapan ppm bahan organik (Walkey and Black) kemudian pengukuran perbandingan C/N ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Perbandingan C/N} = \frac{\text{penetapan C-organik total}}{\text{Penetapan N-organik total}}$$

UIN SUSKA RIAU



### 3.6. Analisis Data

Data Analisis dengan menggunakan sidik ragam model RAL. Adapun model linear yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

$i = 1, 2, 3$  (perlakuan)

$j = 1, 2, 3$  (ulangan)

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rataan umum

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Galat pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Hasil analisis model linier RAL disajikan dalam tabel analisis sidik ragam yang dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	$p - 1$	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	$p (r - 1)$	JKG	KTG			
Total	$pr - 1$	JKT				

Faktor Korelasi (FK)  $= (Y_{ij})^2 / rt$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)  $= \sum Y_{ij}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)  $= (\sum y^2 / y) - FK$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)  $= JKT - JKP$

Fhitung  $= KTP / KTG$

Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Adapun rumus yang digunakan:

$$DMRT = P 0,05 (P:DBG) \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$





Keterangan:

$P$  = perlakuan

$DB$  =derajat bebas galat

$KTG$  =kuadrat tengah galat

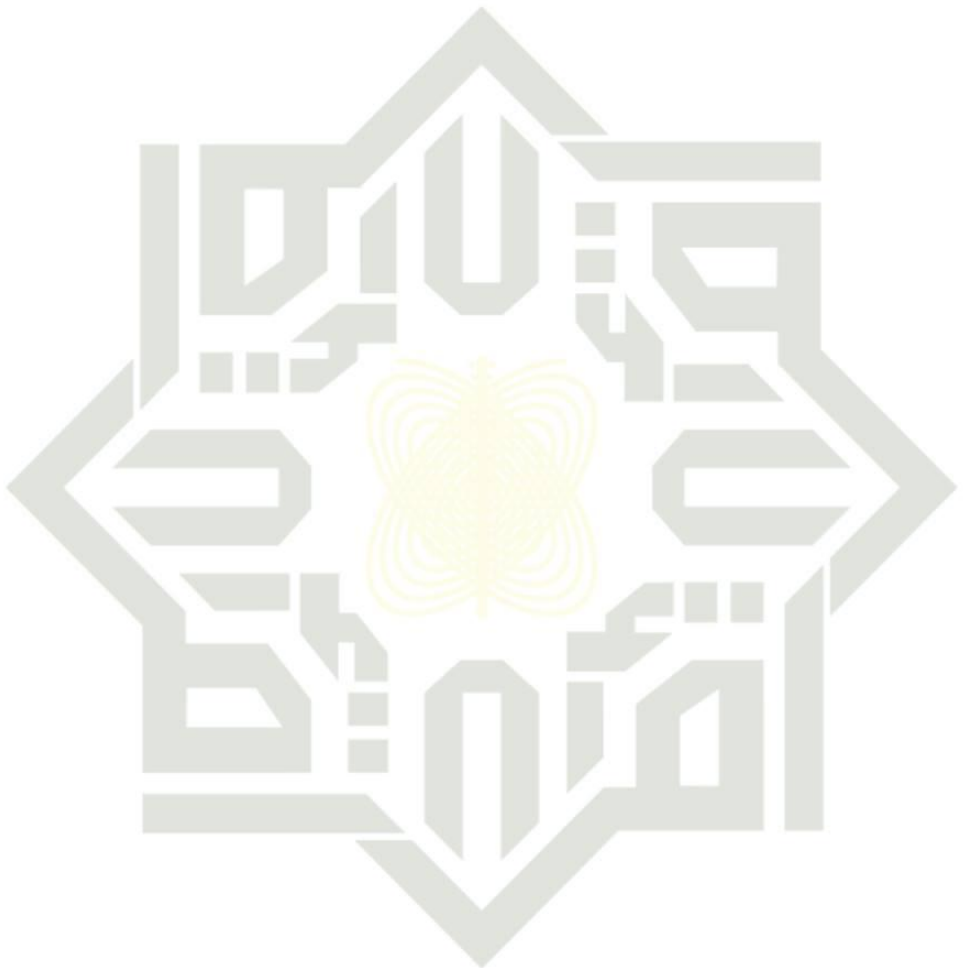
$r$  =ulangan

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU



## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Kandungan hara makro ( N, P, K) kompos batang pisang yang diberi berbagai jenis biaktivator sudah memenuhi standar kriteria kompos menurut SNI 19-7030-2004, namun pada parameter pH, C-organik, dan rasio C/N tidak memenuhi standar kriteria kompos menurut SNI
2. Perlakuan kontrol kompos batang pisang ialah perlakuan terbaik dalam meningkatkan kandungan phosphor tanpa bioaktivator

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk tidak menggunakan bioaktivator dalam pengomposan batang pisang untuk memperoleh kualitas hara makro sesuai SNI, serta disarankan untuk lebih menambahkan kotoran ayam serta menambahkan waktu pengomposan.

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. dan Gusniawati. 2014. Pengaruh MOL Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) di Pre Nursery. *Jurnal Sains Dan Teknologi*. 3 (1): 3-7
- Aditiya, A. 2014. Karakteristik Fisika–Kimia Pengomposan Limbah Kulit Durian (*Durio Zibethinus L*) Menggunakan Cairan Rumen Sapi. *J. Protobiont*. 3(3): 75–80.
- Agustina, L. dan P. Enggariyanto. 2004. Si Pahit Yang Mainis dan Serba Guna (Pupuk Hijau, Pakan, Pestisida, Penahan Erosi, Obat). *Tesis*. Program Studi Ilmu Tanaman Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang
- Amalia, D. 2015. Penggunaan EM4 dan MOL Limbah Tomat Sebagai Bioaktivator Pada Pembutan Kompos Daun. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Pengetahuan ilmu Alam Universitas Negeri Semarang. Jawa Timur
- Andoko, A. 2003. *Budidaya Rebung Bambu*. Yogyakarta. Kanisius.
- Andriani, V. 2018. Aplikasi Cangkang dan Daging Keong Mas (*Pomaceacanaliculata L.*) sebagai Zat Pengatur Tumbuh Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Biologi FMIPA*, 11(2) : 8-16
- Arista, D.P. 2017. Uji Kandungan N dan P Pupuk Organik Cair Kombinasi Batang Pisang dan Sabut Kelapa Dengan Penambahan Kotoran Ayam Sebagai Bioaktivator. *Skripsi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Atmaja, I.K.M., I.W. Tika dan I.A.S. Wijaya. 2017. Pengaruh Perbandingan Komposisi Bahan Baku Terhadap Kualitas kkompos dan Lama Waktu Pengomposan. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 5(1) : 111-119.
- Azizah, A., Badrus Z dan Purwono. 2017. Pengaruh Penambahan Campuran Pupuk Kotoran Sapi dan Kambing Terhadap Kualitas Kompos T<sub>pst</sub> Undip. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6 (3): 1-10.
- Bachtiar E. 2006. *Ilmu Tanah Medan*. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- BBPPK (Balai Besar Pelatihan Peternakan Kupang). 2021. Lingkungan untuk Pembutan Pupuk Organik. *Artikel*, 20 Januari 2021.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Citawaty A. 2011. Pengomposan Limbah Isi Rumen Sapi dengan Penambahan Sekam Alas pada Variasi yang Berbeda. *Skripsi*. Teknik Lingkungan UNDIP, Semarang.
- Dalzell, H.W., A.J. Biddlestone, K.R. Gray dan K. Thurairajan. 1991. *Produksi dan Penggunaan Kompos pada Lingkungan Tropis dan Subtropis*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Deasy, A.W. dan Pamungkas. 2016. Penggunaan EM4 Dan MOL Limbah Tomat Sebagai Bioaktivator Pada Pembuatan Kompos Daun. *Skripsi* Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri.
- Eviati D. 2005. Peranan Mikroba Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan Tanaman. 2005. E-USU Repository. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Eviati dan Sulaeman. 2009. Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. 234 hal.
- Faridah, Ade., S. Sri dan H. D. Siwi. 2014. Studi Perbandingan Pengaruh Penambahan Aktivator Agri Simba Dengan MOL Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Unsur Hara Makro (CNPK) Kompos dari Blotong (*Sugarcane Filter Cake*) dengan Variasi Penambahan Kulit Kopi (Studi Kasus: PT. Industri Gula Nusantara, Cepiring-Kendal). *J. Teknik Lingkungan*, 3 (1): 1-9
- Fi'liyah. Nurjaya dan Syekhfani. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk KCl Terhadap N, P, K Tanah dan Serapan Tanaman pada Inceptisol untuk Tanaman Jagung di Situ Hilir, Cibungbulang, Bogor. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 3 (2) : 329-337.
- Gustomi, L,N dan Susilo. 2018. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (Mol) Rebung Bambu Surat (*Gigantocloa Vesticillata* (Willd.) Munro) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) *Jurnal BETA*, 2(1): 81-87
- Hajama, N. 2014. Studi Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos dengan Menggunakan Aktivator EM4 dan MOL serta Prospek Pengembangannya. *Tugas Akhir*. Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Makassar
- Hamdayani. 2003. *Sifat kimia entisol pada sistem pertanian organik*. Jakarta.
- Hapsari AY. 2013. Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah dengan Inokulum Kotoran Sapi Secara Semi Anaerob. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Hardjowigeno, S.2007. *Ilmu Tanah*. Penerbit Pusaka Utama, Jakarta.150 hal.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

- Hasibuan, S. 2014. Respon pemberian konsentrasi pupuk herbafarm dan POC keong mas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas* 9 (2) : 101-118.
- Hayati. Y.A., Ellin H., dan Eulis T.M. 2008. Upaya Pengolahan Feses Domba dan Limbah Usar (*Vitiveria zizanioides*) Melalui Berbagai Metode Pengomposan. *Jurnal Ilmu Ternak*. 8 (1) : 1-8.
- Hayati, Y.A., Kurnani, A., Marlina, E.T., Harlia, E. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. *Jurnal Ilmu Ternak* 11(2): 104-107.
- Indrasti, N., S., dan R. Elita. 2004. Pengembangan Media Tumbuh Anggrek dengan Menggunakan Kompos. *Jurnal Teknologi Industry Pertanian*, 14: 40-50
- Jatono. 1993. *Perombakan Bahan Organik Tanah*. Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kastalani. 2010. Pengaruh Tingkat Konsentrasi dan Lamanya Inkubasi EM4 Terhadap Kualitas kimia Pupuk Bokashi. *Jurnal Sains* 4(1) :146-152.
- Kusumawati, A. 2015. Analisis Karakteristik Pupuk Kompos Berbahan Batang Pisang. *Prosiding*. Seminar Nasional Universitas PGRI. Yogyakarta.
- Linda, T.A dan Y.P dan Menambangtua. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debus Abut Kelapa dengan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* 9 (1): 16-24
- Lugman, 2012. Keberadaan jenis Kultivar Serta Pemetaan Persebaran Tanaman Pisang (*Musa* sp) pada Ketinggian yang berbeda di Pegunungan Kapur Kecamatan Ayah Kabupaten Kabumen. *Jurnal Pertanian*, 6 (2): 23-30
- Manuputty, M. C., A. Jacop., dan J. P. Haumahu. 2012. Pengaruh Effective Inokulan Promi dan EM4 terhadap Laju Dekomposisi dan Kualitas kompos dari sampah kota Ambon. *Jurnal Agrologia*, 1(2):143-151.
- Mulyono. 2014. *Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta : PT Agromedia Pustaka.128 hal
- Mustika, E,D. 2016. Pemberian Kompos Limbah Pasar Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Ketersediaan Hara Makro Tanah Gambut. *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nurusman, L., Gustomi, dan Susilo. 2018. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1) :81-87.
- Nurhidayati. 2017. *Kesuburan dan Kesehatan Tanah*. Intimedia. Malang. 294 hal.
- Palupi. 2017. *Karakter Kimia Kompos Limbah Pasar dan Jerami Padi dengan Bioaktivator Larutan Keong Mas dan trichoderma*. Fakultas Pertanian. Universitas Mulawarman.
- Pambudi. 2011. Pendugaan Biomasa Beberapa Kelas Umur Tanaman Jenis *Rhizopora apiculata*. Fakultas Kehutanan. IPB Press. Bogor. 127 hal.
- Parnata, A.S. 2010. *Untuk Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 145 hal.
- Pramono, C.H. 2019. Analisis Sifat Banding dan Imfak Komposit Perkuat Serat Pohon Pisang. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7 (10): 22-41.
- Pratiwi, I.G.A.P., IW.D. Atmaja dan N.N Sionari. 2013. Analisis Kualitas Kompos Limbah Persawahan dengan Mol Sebagai Dekomposer. *Jurnal Agroteknologi tropika*. 2 (4) :195-203.
- Putra, S. dan Karsidi P. 2011. Pengaruh Pupuk Kalium Terhadap Peningkatan Hasil Ubi Jalar Varietas Narutokintoki di Lahan Sawah. *J. Agrin*, 15 (2): 133-142.
- Rahman AK. 2008. Analisis Kadar Unsur Hara Kalium (K) dari Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau Secara Spektrofotometer Serapan Atom. *Skripsi*. Fakultas MIPA USU, Medan.
- Rahyuni, R., L.A Harahap dan R. Ainun. 2016. Uji Jenis Dekomposer pada Pembuatan Kompos dari Limbah Pelepah Kelapa Sawit Terhadap Mutu Kompos yang Dihasilkan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4 (3):422-426.
- Rita. 2017. Kombinasi Mikroorganisme Lokal sebagai Bioktivator Kompos. *Jurnal Hutan Tropis*, 5 (3) :103-108
- Royeni., Pujiono dan P.D. Tajhjani. 2014. Pengaruh Penggunaan Bioktivator MOL Nasi dan MOL Tapai terhadap Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik Pada Tingkat Rumah Tangga. *J. Visikes* 13 (1): 1-9
- Rusdin, dan S, Aminuddin. 2014. Aplikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumpun Benggala (*Panicum maximum*). *Jurnal Agrisistem* 1 (10):4-9





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Sanjaya W, N. 2017. Kompos dan Pengomposan. *Pertanian Organik dan Berkelanjutan*. Program Studi Agronomi.
- Simamora, S. dan Salundik. 2006. *Meningkatkan Kualiatas Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 250 hal.
- Sari, M.W dan S, Alfianita. 2018. Pemanfaatan Batang Pohon Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair dengan Aktivator Em4 dan Lama Fermentasi. *Jurnal TEDC*, 12(2) : 133-138
- Setyorini, D., Rasti S., dan Ea Kosman A. 2006. *Kompos*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Slahoy, C.H. 2008. Efek Pupuk KCL dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L) Pada Tanah Brunizem *Bulaten Agron*, 36 (2) : 126-132.
- Sofyan A, Nurjaya, Kasno A. 2011. Status Hara Tanah Sawah Untuk Rekomendasi Pemupukan. Tanah Sawah dan Pengelolaannya. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Suliasih, S.W. dan A. Muharam. 2010. Aplikasi Pupuk Organik dan Bakteri Pelarut Fosfat Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Aktivitas Mikroba Tanah. *Jurnal Hortikultura*, 5(20): 241- 246.
- Sultan, A. 2016. Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) untuk meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Agritop Jurnal Pertanian*, 2(3): 66-71
- Subandriyo, Didi dan Hadiyanto. 2012. Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan Mol terhadap Rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10 (2):70-75
- Supadma, A.A.N dan D.M. Arthagama.2008. Uji Formulasi Kualitas Kompos yang Bersumber dari Sampah Organik dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi, dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Ilmu Bumi Lestari*, 8(2): 113-121.
- Surtinah.2013. Kandungan Unsur Hara dalam Kompos Berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11 (1): 16 -25.
- Setowo, I. 2015. Kualitas Nutrisi Silase Limbah pisang (Batang dan Bonggol) dan Molasses yang berbeda sebagai pakan Alternatif ternak Ruminansia pada musim kemarau. *Skripsi*. Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.2015.
- Setriana S. 2018. Analisi Keragaman Morfologi dan Anatomi Pisang Tanduk (*Musa paradisiaca* L) di Kabupaten Enrekang. *Skripsi*. Fakultas Sain dan Teknologi UIN Alauddin Makasar.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta. 225.
- Surya, A.Z.H. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *J. Planta tropika*. 3 (1) : 32-39.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 124 hal.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 6 (1): 1-10.
- Sudiana, E. 2010. *Cara Pembuatan Kompos*. Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto. 13 hal
- Supadma, A.A.N dan D.M. Arthagama. 2008. Uji Formulasi Kualitas Kompos yang Bersumber dari Sampah Organik dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi, dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Ilmu Bumi Lestari*, 8(2): 113-121.
- Suyanto, A. dan A. T. P. Irianti. 2015. Efektivitas *Trichoderma* sp dan Mikro Organisme Lokal (MOL) Sebagai Dekomposer dalam Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik Alami Dari Beberapa Limbah Tanaman Pertanian. *Jurnal Agrosains*. 12 ( 2): 1-7.
- Tantri, P.T.N.T., A.A.N. Supadma, dan I.D.M Arthagama. 2016. Uji Kualitas Pupuk Kompos yang Beredar di Kota Denpasar. *E- Jurnal Agroteknolaogi Tropika*, 5(1): 52-56.
- Uchida R. 2000. Essential Nutrients for Plant Growth: Nutrient Functions and Deficiency Symptomp. *College of Tropical Agruculture and Human Resources*. University of Hawaii. Manoa.
- Uramo, M., T. Sabrina., Sudarsono., J. Lumbanraja., B. Rusman dan Wawan. 2016. *Ilmu Tanah: Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Primagama Group. Jakarta. 147
- Wahyono S, Sahwan FL, Suryanto, F. 2003. *Mengolah Sampah Menjadi Kompos*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta
- Wieke, D, M. 2017. Pengolahan Limbah Pelapah Pisang sebagai bahan baku pembuatan baki hantaran pengantin. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Widiarti BN, Wardah KW, Edhi S. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses* 5 (2): 75-80.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

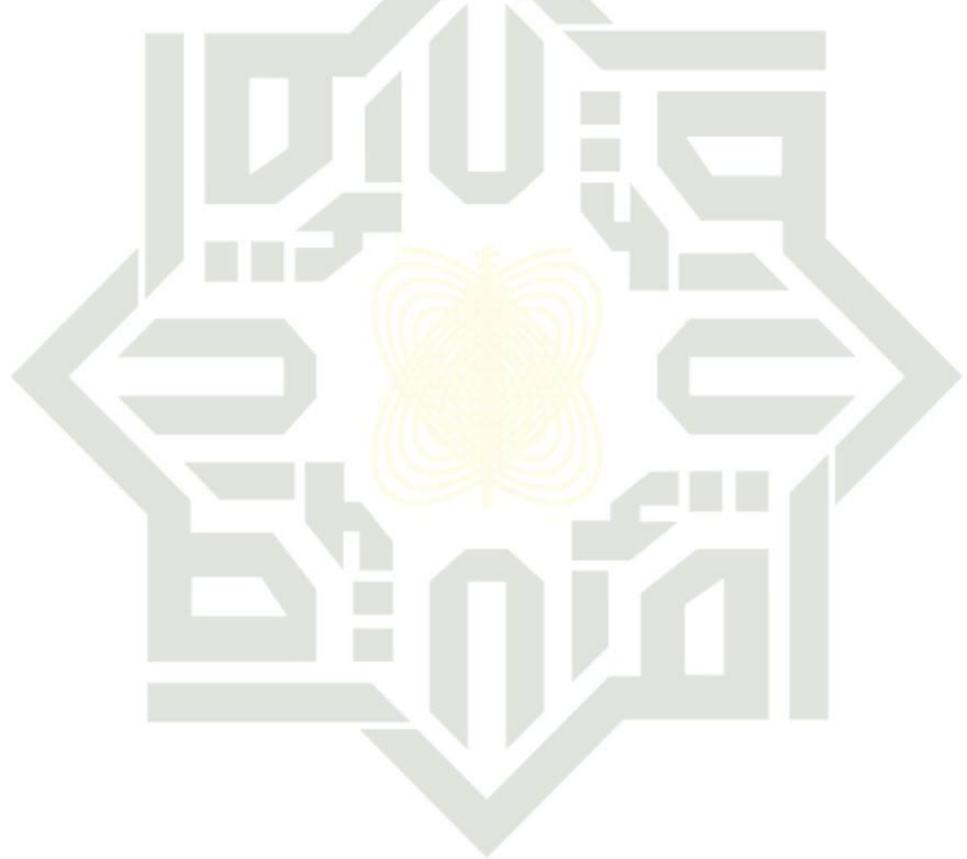
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Widiyaningrum, P dan Lisdiana. 2013. Perbedaan Fisik dan Kimia Kompos Daun yang Menggunakan Bioaktivator MOL dan EM4. *J. Sains dan Teknologi*, 11 (1): 65-72.

Yammi, D. dan ichan, A.2016. Studi Optimasi Kematangan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Penambahan Bioaktivator Limbah Rumen dan Air Lindi. *Jurnal teknik lingkungan* 16:95-102

Yuwono, T. 2006. Kecepatan Dekomposisi dan Kualitas Kompos Sampah Organik.INNOFARM. *Jurnal Inovasi Pertanian* 4 (2): 116-123

Zulkifli. 2018. Pemanfaatan Limbah Batang Pisang Sebagai Media Tanam Didesa Peunaron Lama Kecamatan Peunaron Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal jeumpa* 4 (1). 30-34.



UIN SUSKA RIAU





## Lampiran 1. Layout Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap

P0U1	P1U2	P2U1	P3U5	P2U4
P1U5	P3U1	P3U3	P0U4	P1U3
P2U2	P3U3	P0U3	P2U3	P3U4
P2U5	P0U5	P1U4	P1U1	P0U1

Keterangan :

P1– P4 = Perlakuan

U1 – U4 = Ulangan

P1 = EM4

P2 = MOL Keong Mas

P3 = MOL Rebung Bambu

P4 = MOL Tomat Busuk

= Ulangan 1

= Ulangan 2

= Ulangan 3

= Ulangan 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

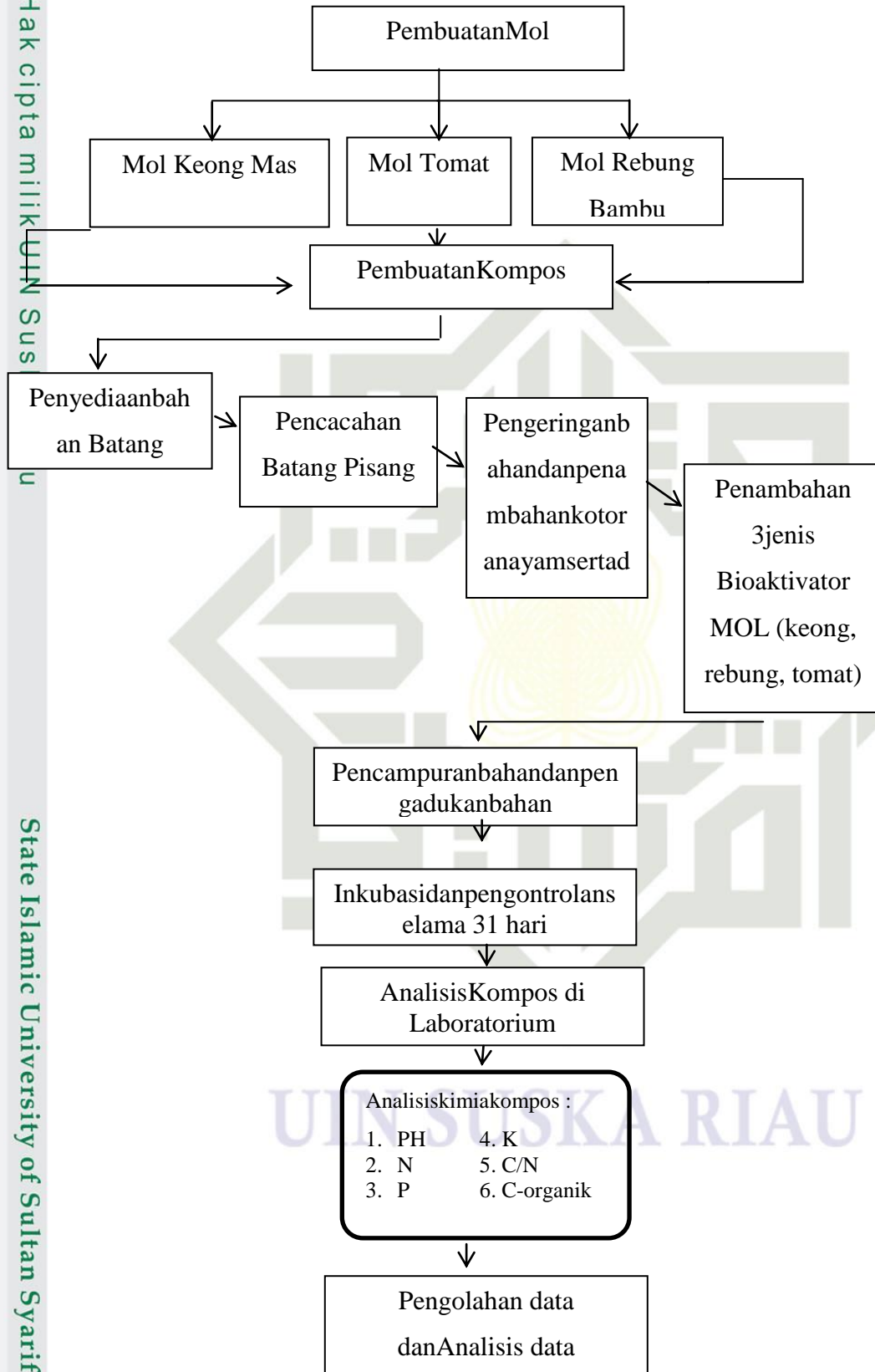
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Lampiran 3. Standar Kualitas Kompos

No	Parameter	Satuan	Minumum	Maksimum
1	Kadar Air	%	-	50
2	Tempertur	°C		Suhu Air Tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			Berbau Tanah
5	Ukuran Partikel	Mm	0,55	25
6	Kemampuan Ikat Air	%	58	-
7	Ph		6,80	7,49
8	Bahan Asing	%	*	1,5
<b>Unsur Makro</b>				
9	Bahan Organik	%	27	58
10	Nitrogen	%	0,40	-
11	Karbon	%	9,80	32
12	Phosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	%	0,10	-
13	C/N-Rasio		10	20
14	Kalium (K <sub>2</sub> O)	%	0,20	*
<b>Unsur Mikro</b>				
15	Arsen	mg/kg	*	13
16	Kadmium (Cd)	mg/kg	*	3
17	Kobal (Co)	mg/kg	*	34
18	Kromium (Cr)	mg/kg	*	210
19	Tembaga (Cu)	mg/kg	*	100
20	Merkuri (Hg)	mg/kg	*	0,8
21	Nikel (Ni)	mg/kg	*	62
22	Timbal (Pb)	mg/kg	*	150
23	Selenium (Se)	mg/kg	*	2
24	Seng (Zn)	mg/kg	*	500
<b>Unsur Lain</b>				
25	Kalsium	%	*	25,50
26	Magnesium (Mg)	%	*	0,60
27	Besi (Fe)	%	*	2,00
28	Alumanium (Al)	%	*	2,20
29	Mangan (Mn)	%	*	0,10
<b>Bakteri</b>				
30	Fecal Coli	MNP/gr		1000
31	Salmonela sp.	MNP/4 gr		3

Keterangan : \* nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum

Sumber :Standar Nasional Indonesia (2004)

UIN SUSKA RIAU





#### Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam pH

Hakipta milik U

ULANGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	8.35	8.14	8.25	8.1	8.26	41.1
2	8.22	8.27	8.12	8.05	8.3	40.96
3	8.47	7.9	8.56	8.26	8.73	41.92
4	8.47	8.36	8.7	8.3	8.43	42.26
	33.51	32.67	33.63	32.71	33.72	166.24
PERATA	8.3775	8.1675	8.4075	8.1775	8.43	8.312

Faktor Koreksi (FK)	$Y_{ij}^2/(p.r) =$	1381.79
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	$\sum(\sum Y_j)^2/r - FK =$	0.27
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	$\sum(Y_{ij})^2 - FK =$	0.82
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	$JKT - JKP =$	0.56
Derajat Bebas Perlakuan (dbp)	$p-1 =$	4
Derajat Bebas Galat (dbg)	$p(r-1) =$	15
Derajat Bebas Total (dbt)	$(p.r)-1 =$	19
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	$JKP/dbp =$	0.07
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	$JKG/dbg =$	0.04
F-hit P	$KTP/KTG =$	1.78

Sumber Keragaman	JK	Db	KT	F-hit	F-Tabel		KK
					5%	1%	
P	0.27	4	0.07	1.78 <sup>tn</sup>	3.06	4.89	2.32%
G	0.56	15	0.04				
Total	0.82	19					

K <sub>tt</sub> =	tn	= Tidak Nyata
	*	= Berbeda Nyata
	**	= Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam N-total

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ULANGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	1.24	0.88	0.98	0.87	1.36	5.33
2	1.16	1.24	0.97	1.05	1.09	5.51
3	1.25	0.99	0.91	1	1.14	5.29
4	1.02	0.93	1.5	0.86	1.18	5.49
TOTAL	4.67	4.04	4.36	3.78	4.77	21.62
RATAAN	1.1675	1.01	1.09	0.945	1.1925	1.081

Faktor Koreksi (FK)	$Y_{ij}^2/(p.r) =$	23.37
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	$\sum(\sum Y_j)^2/r - FK =$	0.17
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	$\sum(Y_{ij})^2 - FK =$	0.58
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	$JKT - JKP =$	0.41
Derajat Bebas Perlakuan (dbp)	$p-1 =$	4
Derajat Bebas Galat (dbg)	$p(r-1) =$	15
Derajat Bebas Total (dbt)	$(p.r)-1 =$	19
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	$JKP/dbp =$	0.04
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	$JKG/dbg =$	0.03
F-hit P	$KTP/KTG =$	1.61

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hit	F-Tabel		KK
					5%	1%	
P	4	0.17	0.04	1.61 <sup>tn</sup>	3.06	4.89	15.22%
G	15	0.41	0.03				
Total	19	0.58					

Ket =	tn	= Tidak Nyata
	*	= Berbeda Nyata
	**	= Sangat Berbeda Nyata

UIN SUSKA RIAU



## Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam C-organik

ULANGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	45.1	45.5	46.2	45.4	45.4	227.6
2	44.7	44	44.3	44.6	45	222.6
3	44	43.6	46.4	42.6	40.8	217.4
4	43.6	44.1	41.3	46.2	46.2	221.4
	177.4	177.2	178.2	178.8	177.4	889
RERATA	44.35	44.3	44.55	44.7	44.35	44.45

Faktor Koreksi (FK)	$Y_{ij}^2/(p.r) =$	39516.05
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	$\sum(\sum Y_j)^2/r - FK =$	0.46
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	$\sum(Y_{ij})^2 - FK =$	45.37
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	$JKT - JKP =$	44.91
Derajat Bebas Perlakuan (dbp)	$p-1 =$	4
Derajat Bebas Galat (dbg)	$p(r-1) =$	15
Derajat Bebas Total (dbt)	$(p.r)-1 =$	19
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	$JKP/dbp =$	0.11
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	$JKG/dbg =$	2.99
F-hit P	$KTP/KTG =$	0.04

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F-hit	F-Tabel		KK
					5%	1%	
P	0.46	4	0.11	0.04 <sup>tn</sup>	3.06	4.89	3.89%
G	44.91	15	2.99				
Total	45.37	19					

K <sub>et</sub> =	tn	= Tidak Nyata
	*	= Berbeda Nyata
	**	= Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Phospor

ULANGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	1.36	0.86	0.86	0.78	0.96	4.82
2	1.43	0.86	0.91	0.77	0.95	4.92
3	1.37	0.94	0.76	0.92	1.06	5.05
4	1	0.93	1.33	0.9	0.83	4.99
	5.16	3.59	3.86	3.37	3.8	19.78
RERATA	1.29	0.8975	0.965	0.8425	0.95	0.989

Faktor Koreksi (FK)	$Y_{ij}^2/(p.r) =$	19.56
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	$\sum(\sum Y_j)^2/r - FK =$	0.49
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	$\sum(Y_{ij})^2 - FK =$	0.85
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	$JKT - JKP =$	0.36
Derajat Bebas Perlakuan (dbp)	$p-1 =$	4
Derajat Bebas Galat (dbg)	$p(r-1) =$	15
Derajat Bebas Total (dbt)	$(p.r)-1 =$	19
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	$JKP/dbp =$	0.12
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	$JKG/dbg =$	0.02
F-hit P	$KTP/KTG =$	5.18

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F-hit	F-Tabel		KK
					5%	1%	
P	0.49	4	0.12	5.18**	3.06	4.89	15.56%
G	0.36	15	0.02				
Total	0.85	19					

Ket =  
 tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

P	2	3	4	5
R0,05 (p,15)	3,01	3,16	3,25	3,31
UJD0,05	0,211	0,221	0,228	0,232

Urutan dari besar ke kecil

P0	1,29 <sup>a</sup>	1,058
P1	0,97 <sup>b</sup>	0,742

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



0,95 <sup>b</sup>	0,729
0,90 <sup>b</sup>	0,689
0,84 <sup>b</sup>	

P4  
 P1  
 P3  
 Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



## Lampiran 8. Hasil Sidik Ragam Kalium

ULANGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	1.45	0.9	0.85	0.84	0.9	4.94
2	1.55	0.88	0.89	1.07	1.08	5.47
3	1.44	0.85	0.84	0.99	1.44	5.56
4	0.94	1.02	1.99	0.87	0.95	5.77
	5.38	3.65	4.57	3.77	4.37	21.74
RERATA	1.345	0.9125	1.1425	0.9425	1.0925	1.087

Faktor Koreksi (FK)	$Y_{ij}^2/(p.r) =$	23.63
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	$\sum(\sum Y_j)^2/r - FK =$	0.48
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	$\sum(Y_{ij})^2 - FK =$	1.90
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	$JKT - JKP =$	1.41
Derajat Bebas Perlakuan (dbp)	$p-1 =$	4
Derajat Bebas Galat (dbg)	$p(r-1) =$	15
Derajat Bebas Total (dbt)	$(p.r)-1 =$	19
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	$JKP/dbp =$	0.12
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	$JKG/dbg =$	0.09
F-hit P	$KTP/KTG =$	1.28

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F-hit	F-Tabel		KK
					5%	1%	
P	0.48	4	0.12	1.28 <sup>tn</sup>	3.06	4.89	28.25%
G	1.41	15	0.09				
Total	1.90	19					

Ket =	tn	= Tidak Nyata
	*	= Berbeda Nyata
	**	= Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU





## Lampiran 9. Hasil Sidik Ragam C/N

PELANGGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	36.37	51.70	47.14	52.18	33.38	220.7846
2	38.53	35.48	45.67	42.48	41.28	203.4491
3	35.20	44.04	50.99	42.60	35.79	208.6189
4	42.75	47.42	27.53	53.72	39.15	210.5713
	152.85	178.65	171.34	190.98	149.61	843.4238
RERATA	38.21	44.66	42.83	47.75	37.40	42.17119

Faktor Koreksi (FK)	$Y_{ij}^2/(p.r) =$	35568.19
Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)	$\sum(\sum Y_j)^2/r - FK =$	304.51
Jumlah Kuadrat Total (JKT)	$\sum(Y_{ij})^2 - FK =$	953.21
Jumlah Kuadrat Galat (JKG)	$JKT - JKP =$	648.71
Derajat Bebas Perlakuan (dbp)	$p-1 =$	4
Derajat Bebas Galat (dbg)	$p(r-1) =$	15
Derajat Bebas Total (dbt)	$(p.r)-1 =$	19
Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)	$JKP/dbp =$	76.13
Kuadrat Tengah Galat (KTG)	$JKG/dbg =$	43.25
F-hit P	$KTP/KTG =$	1.76

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F-hit	F-Tabel		KK
					5%	1%	
P	304.51	4	76.13	1.76 <sup>tn</sup>	3.06	4.89	15.59%
G	648.71	15	43.25				
Total	953.21	19					

Ket =	tn	= Tidak Nyata
	*	= Berbeda Nyata
	**	= Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 10. Dokumentasi Pembuatan Kompos

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Bahan pembuatan MOL



Ketiga jenis MOL yang digunakan



Pencacahan Manual Batang Pisang



Hasil Pencacahan



Penjemuran Batang Pisang



Pupuk Kandang Ayam



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Dedak Padi



Penimbangan Kulit Pisang



Pencampuran Semua Bahan



Pemberian MOL pada Bahan Kompos



Pematangan Kompos



Pengamatan Suhu Kompos



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Pengayakan Kompos Pertama



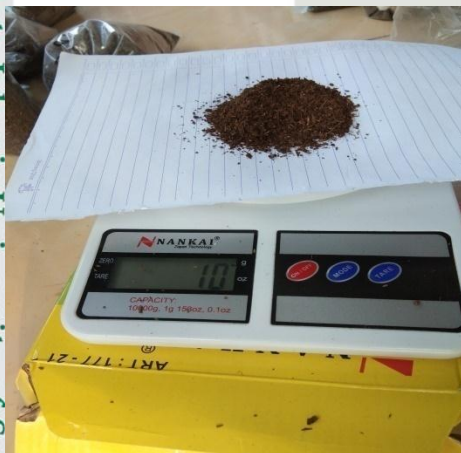
Pengayakan Kompos Kedua



Kompos yang Sudah diayak



Penimbangan Sampel Hara Mikro



Penimbangan Sampel Ph



Hasil Penimbangan Kompos

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau